

**Autostrada europeană M4 tronsonul dintre localitățile Berettyóújfalu-  
Nagykerek (frontiera)**

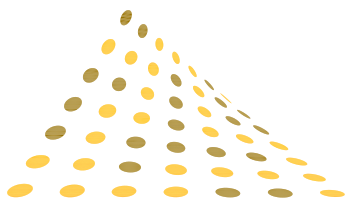
**Proiect de concesiune**

**Studiu de impact asupra mediului dincolo de granițe**

**Întocmit:**

**TURA-TERV – UTIBER Konzorcium**

**Solicitat de:**



**Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.**

**mai 2012**

# CUPRINS

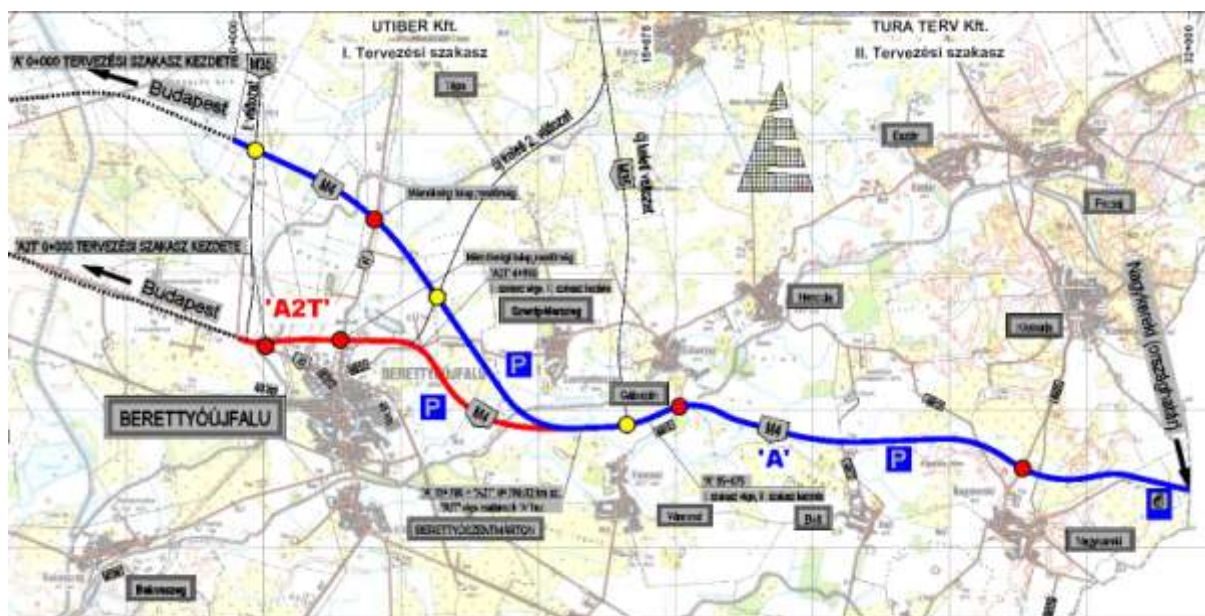
<b>1.</b>	<b>PREZENTAREA OBIECTIVULUI PROIECTAT.....</b>	<b>3</b>
2.1.	DATELE DE BAZĂ ALE OBIECTIVULUI.....	3
2.2.	DATA PROBABILĂ A CONSTRUCȚIEI ȘI PUNERII ÎN CIRCULAȚIE.....	6
2.3.	PREZENTAREA REZULTATELOR EVALUĂRII CIRCULAȚIEI RUTIERE .....	6
<b>2.</b>	<b>STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI DINCOLO DE GRANIȚE.....</b>	<b>7</b>
3.1.	PREZENTAREA SITUAȚIEI ACTUALE.....	9
3.2.	EFECTELE CONSTRUCȚIEI.....	14
3.3.	EFECTELE FUNCȚIONĂRII/EXPLOATĂRII OBIECTIVULUI.....	16
3.4.	RECOMANDĂRI DE PROTECȚIE ȘI MONITORIZARE.....	19
3.5.	REZUMATUL STUDIULUI.....	19

# 1. PREZENTAREA OBIECTIVULUI PROIECTAT

## 2.1. Datele de bază ale obiectivului

Traseul autostrăzii M4 proiectate pornește din partea de nord a orașului Berettyóújfalu urmărește direcția est, ocolind comunele Szentpéterszeg și Gáborján în partea sudică, comunele Váncsod, Bojt și Nagykereki în partea nordică și avansează către România.

Segmentul proiectat ține pînă la granița țării. În 2008 ianuarie a fost trasat pe teren punctul de intersecție (direcția nord-est din comuna Nagykereki), cu linia graniței. Punctul de intersecție are următoarele coordonate (sistem EOVS): X:209683,322; Y:863001,140. EOMA magasság (Balti): 103,899 m.



### Plan de situație

Proiectul se racordează în km 0+000 (în zona sud-vestică a localității Derecske) cu proiectul studiu de fezabilitate autostrada M4 Püspökladány-Berettyóújfalu varianta „E” (proiectat de Consorțiul TURA-TERV-UTIBER). Traseul are direcția sud-est. Capătul variantei „A” se atașează cu autostrada din România la graniță.

Autostrada proiectată, pe completă secțiune are traseu nou, în majoritate pe teren agricol. Drumurile intersectate sînt pe o parte asfaltate (drumuri naționale), pe altă parte drumuri de pămînt folosite în agricultură. Proiectul afectează din rețeaua de drumuri publice drumurile nr. 4812, 4815, 4817, 4813, 4808 și drumul național nr.47. Toate drumurile afectate au caracter extravilan, avînd ca model 2x1 benzi de circulație.

Trebuie subliniat faptul că în zona orașului Berettyóújfalu se vor racorda autostrăzile M4, M35, M47. În prezent documentația studiului traseului autostrăzii M4 este în stare mai înaintată, în cazul autostrăzii M35 există mai multe variante studiate (este în proces studiul de impact asupra mediului în zona de est de localitatea Derecske), pentru autostrada M47 sa făcut numai proiect de studiu.

Traseul proiectat afectează două canale fluviale (Kálló, Berettyó), cursurile auxiliare (Korhány-ér, Széles-ér, Kis-Körös, Dusnok-patak), și mai multe canale mici. Traseul este aproape, dar nu afectează zona de protecție „B” a bazinului hidrologic vulnerabil din Gáborján. Traseul proiectat nu afectează terenuri meliorate, sau irigate.

Înainte de intersecția cu drumul nr. 4813 traseul afectează cariera de nisip Nagykeréki II. Cariera în prezent este activă, dar în zana afectată sa închis exploatarea de nisip (este în curs de umplere). Cariera de nisip Nagykeréki I. este evitată pe parte nordică, numai câteva sute de m<sup>2</sup> sânt afectate.

Traseul afectează mai multe terenuri din zona Natura 2000 (pajiști din Kaba Földesi, Bihar, Szentpéterszeg-Hencida, pășune din Lányi) și în mică măsură atinge cîmpia Bihari-sík Tájvédelmi Körzetet (zonă protejată peisagistică) și Kismarjai Nagy-Szik (HUHN 20014). Importanță deosebită are ternul înainte de frontieră (2.5 – 4 km), zona pîrului Dusnok care se încadrează în Zonă Specială de Conservarea Naturii.

Caracterul terenului este cîmpie plată, fără denivelări accentuate. Traseul în total este proiectat în rambleu, profilul lung este determinat de intersecțiile cu cursuri de apă, cale ferată, poduri pentru animale sălbatice.

### **Profilul transversal al autostrăzii**

Secțiunea transversală a autostrăzii a fost proiectată pe baza Normelor tehnice maghiare de construcție a șoselelor nr. ÚT 2-1.201:2008 în conformitate cu cele stabilite cu beneficiarul.

*Secția proiectare conform Proiectării drumurilor publice:: K.I.A.*

Caracteristicile profilului cu 2x2 benzi de circulație:

Viteza planificată:	$v_t=130$ km/h
Lățimea platformei:	26,60 m
Lățimea benzii de circulație:	3,75 m
Numărul benzilor de circulație:	2x2
Lățimea benzii de exploatare	3,00 m
Lățimea acostamentului:	1,00 m
Banda de siguranță interioară:	0,50 m
Banda de siguranță exterioară:	0,25 m
Banda de despărțire din mijloc:	3,60 m
Lățimea asfaltului	11,00m

Unghiul proiectat al taluzului este 1:2, ținînd cont de nivelul înalt al apelor freatice. În cazul cînd înălțimea rambleului depășește 3m unghiul proiectat al talluzului este la fel 1:2, iar în cazul cînd rambleul depășește 6m unghiul proiectat al talluzului este 1:1,5 cu o fișie de 1,5m

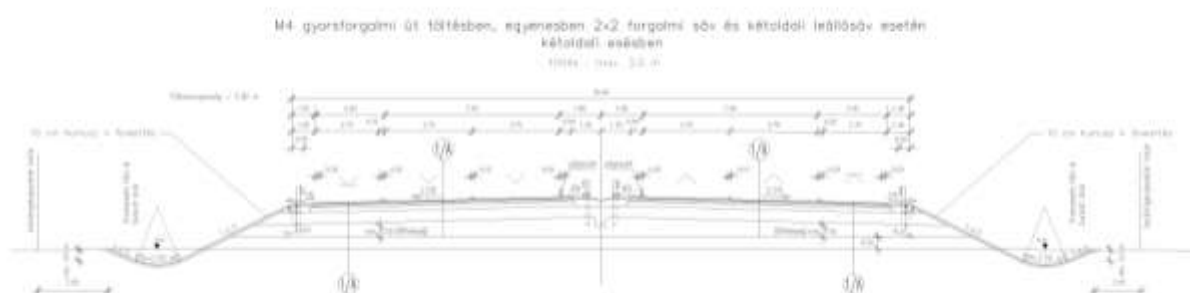
pentru întreținere. La rambleuri care depășesc 10m înălțime sînt prevăzute terase în trepte (la -6m 3m lățime terasă), pentru stabilirea și menținerea în bună stare a terasamentelor.

Canalele de fund de lângă picioarele taluzurilor s-au realizat rotunjite cu  $R=2,5$  m. La taluzuri care depășesc 6m înălțime, și în cazul amplasării cordoanelor de circulație se aplică acostamente suplimentare, și șanțuri avînd secțiune trapezoidală.

Înclinarea asfaltului în aliniament este 2,5%, în supraînălțire este conform prescripțiilor în vigoare.

Am analizat relația dintre distanța de oprire și lărgirea benzii de siguranță interioară conform  $v_t=130$  km/h

La intersecțiile cu drumul național 47. și cu drumul nr. 4815, 4808 am proiectat pasaje denivelate.



---

## Refugii

Conform confruntărilor din timpul proiectării se vor crea refugii pe următoarele tronsoane:

- poziția 10+250 km Körtvélyes (refugiu simplu)
- poziția 22+800 km Bojti (refugiu simplu)
- poziția 31+300 km Nagykereki ((refugiu complex)

## Drenarea apelor de pe autostradă

În conformitate cu construcția drumului, trebuie să fie asigurată scurgerea apelor de pe partea carosabilă, precum și a apelor pluviale provenite de pe terenurile aflate amonte. La fel trebuie asigurată scurgerea neîntrerupă a apelor canalelor, pârîurilor. Tronsonul de autostradă în cauză are terasament pe toată lungimea. S-a conceput construirea tronsonului de autostradă cu realizarea unor canale de fund pe ambele părți.

Zona de proiectare în anul 2010 a fost grav afectat de ape pluviale. În decursul proiectării trebuia să luăm în considerare și starea nivelului apelor freatice. Deoarece traseul poate intersecta direcția de scurgere naturală a apelor a fost prevăzute podețe compensatoare în porțiunile mai joase (aprox. 500 – 1000m). Sarcina podețelor este compensarea nivelului a apelor în perioade ploioase și asigurarea scurgerii apelor.

Criteriul principal la proiectarea sistemului de drenare a fost conducerea apelor prin gravitație la puncte de destinație. În cazurile cînd terenul nu permite conducerea apelor prin gravitație am prevăzut șanțuri și bazine (au fost dimensionate conform debitului de apă) cu rolul să accelereze evaporarea.

Soluțiile de drenare a apei sunt determinate de caracterul de rambleu, de linia geometrică a traseului, de profilul longitudinal, de subsol și de materialului de umplură. Autostrada M4 pe completă secțiune va fi construit în rambleu. Canalele de fund de lângă picioarele

taluzurilor s-au realizat rotunjite cu  $R=2,5$  m, cu o pantă de 1:2. La taluzuri care depășesc 6m înălțime, șanțurile vor avea secțiune trapezoidală cu o pantă de 1:1,5.

## 2.2.Data probabilă a construcției și punerii în circulație

Data probabilă a construcției și punerii în circulație a tronsonului proiectat depinde de sursele financiare disponibile pentru această investiție (cheltuieli de realizare). Data construcției și punerii în circulație poate fi deci nesigură. Realizarea prezentului tronson poate fi așteptată deci pe 2015.

## 2.3.Prezentarea rezultatelor evaluării circulației rutiere

### Modelul de circulație

Pentru model s-a utilizat harta rețelei naționale de drumuri publice (OKA-50) și Banca de date OKA, respectiv datele din anul 2008 ale înregistrării naționale a traficului.

### Circulația rutieră pe șoseaua națională nr. 42 în anul 2008

	<b>Categoria acustică I.</b> (autoturism-camionetă)	<b>Categoria acustică II.</b> (autobus, camion ușor, motocicletă)	<b>Categoria acustică III.</b> (autobuz, camion greu, camion cu remorcă)
Circulație medie zilnică veh./zi	5413	100	1896

### Prognoze de trafic rutier

Determinarea cerințelor de circulație în prezent a fost urmată de prognosticul cerințelor de circulație rutieră pentru o durată de 15 ani. Evaluarea circulației rutiere se poate aproxima pe baza factorilor de creștere, unde creșterea circulației vehiculelor ușoare depinde de numărul de locuitori, de motorizare și de modificările GDP-ului, iar în cazul vehiculelor grele depinde doar de modificările GDP-ului.

Termenii proiectați: anul 2030 (15 ani după darea în exploatare)

Prognosticul de trafic rutier pentru autostrada M4 între Berettyóújfalu – Nagykereki (frontieră):

anul 2030.	vehicol/zi			TRAFICUL pe M4					
variante	M4 A – M35 I/1			M4 A – M35 II.			M4 A – M35 II/1		
categoria acustică	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
între șoseaua națională 47. sau autostrada M35 și drumul nr. 4815. sz.	14 644	441	4 874	15 349	442	5 435	15 394	664	5 688
între drumul nr.4815. și nr. 4808.	13 971	437	4 984	14 040	438	5 545	14 103	659	5 792

Pentru autostrada M35 tronsonul Debrecen-Berettyóújfalu în prezent există trei variante, care se racordează la puncte diferite cu autostrada M4

M4 A – M35 I/1	M4 A – M35 II.	M4 A – M35 II/1
----------------	----------------	-----------------

### 3. Studiu de impact asupra mediului dincolo de granițe

În cazul realizării tronsonului autostrăzii M4 dintre Berettyóújfalu - Nagykeréki (granița ungară) datorită poziției geografice ne putem aștepta la efecte asupra mediului și dincolo de graniță în primul rând asupra circulației.

Dezbaterile de experți pe plan internațional referitoare la punctul de intersecție a autostrăzii M4, sau mai bine zis autostrada Transilvania cu granița s-au început în anul 2003 octombrie. Având în vedere faptul că faza de proiectare a Autostrăzii Transilvania era mai avansată propunerea pentru punctul de intersecție cu frontiera a fost dat de români.

În 2008 ianuarie a fost trasat pe teren punctul de intersecție (direcția nord-est din comuna Nagykeréki), cu linia graniței. Punctul de intersecție are următoarele coordonate (sistem EOVI): X:209683,322; Y:863001,140. EOMA magasság (Balti): 103,899 m.

Trebuie menținut faptul că românii indicând punctul de intersecție au avut în vedere efectele produse de construirea și exploatarea autostrăzii.

Continuarea autostrăzii M4 în România pe traseul Oradea, Zalău, Cluj-Napoca, Tîrgu-Mureș, Brașov, Ploiești, București crează legătura sudică cu țările vecine

În România autostrada A3 în prezent este în construcție.

Până în prezent, doar 52 km s-a finalizat în zona Cluj Napoca, tronsonul Cîmpia-Turzii – Gilău, în 1. decembrie 2009. s-a dat în exploatare tronsonul de 42 km Turda – Gilău, iar în 13. noiembrie 2010. tronsonul de 10 km între Cîmpia-Turzii – Turda. Secțiunea București-Ploiești de 62 km e în construcție din 2007.



Trebuie să menționăm că Bazinul carpatic, ca Europa de Est în general, are deficiențe majore în ceea ce privește dezvoltarea infrastructurii. Densitatea infrastructurii calitative rămâne în urma situațiilor care se pot constata în zone dezvoltate, fiind îngreunat și de faptul că granița țării are o secțiune îngustă din punct de vedere al circulației rutiere. Neconcordanța strategiilor de dezvoltare se poate constata și în infrastructura circulației.

Lipsa permeabilității granițelor înseamnă un dezavantaj continuu și serios pentru toate țările din regiune, ceea ce contribuie la conservarea locului ocupat de aceste țări în Uniunea Europeană. Pentru o dezvoltare economică și socială echilibrată și sustenabilă a regiunii, este nevoie de dezvoltarea în ritm alert, dar bine gândit, a infrastructurii deficitare, care este o premisă a alinierii regiunii la partea mai dezvoltată a Europei. Pentru a ajuta acest lucru Uniunea Europeană acordă ajutor între anumite limite.

Este esențial ca aceste dezvoltări să nu fie numai niște prelungiri ale infrastructurii existente în Europa de Vest, servind ca zone de tranzit de marfă între Est și Vest, ci să ia în considerare și cerințele interne ale țărilor din regiune și ale întregii regiuni, aceasta se poate realiza doar prin acțiunea concertată și conștientă a țărilor din regiune.

Autostrada M4 este semnificativ la nivel național și European, face parte din coridorul rutier Kosice – Oradea TEN-T. Cu ocazia realizării se va deshide legătura directă între București – Brașov – Budapest.

În ultimii ani între România și Ungaria, dialogurile și legăturile profesionale au devenit mai intense și mai active în domeniile protecției naturii, a protecției mediului și a apelor. Între cele două țări există tratate bilaterale la a căror aplicare lucrează comitete mixte și profesionale.

În 26 mai 1997 la București s-a semnat „Acordul bilateral între guvernele Republicii Ungare și a României privind colaborarea părților în domeniul protecției naturii”, care a intrat în vigoare la 14 decembrie 2000, reprezentând baza juridică a colaborării româno-maghiare în domeniul protecției naturii.

Realizarea directivelor este asigurat de Comisia mixtă Ungară – Română de Protecție a Mediului (înființat în 15. septembrie 2003. la Budapest). Se înființează trei grupe de experți: pentru protecția mediului, pentru protecția naturii, și pentru programe - proiecte internaționale.

Cooperarea se extinde între altele la dezvoltarea unui program de urmărire a deșeurilor. În zona graniței se vor înființa dispozitive de măsurare a poluării aerului se stabilesc sisteme de monitorizare, colaborează la descoperirea punctelor accentuat poluate.

În tematica protecției naturii se prevede înființarea Parcului Natural Valea Mureșului, precum și înființarea unui coridor ecologic maghiar – român.

Colaborările română-maghiare în ceea ce privește domeniul apelor din zona de graniță are un trecut de mai multe decenii. Primul acord a fost semnat în 1970. Noul acord în vigoare în prezent numit „Acordul între Guvernul României și Guvernul Republicii Ungare privind cooperarea pentru protecția și utilizarea durabilă a apelor de frontieră ” a fost semnat la Budapesta la 15 septembrie 2003 și a intrat în vigoare la 17 mai 2004. Acest nou acord corespunde acordurilor internaționale, fiind în concordanță cu Directivele Cadru referitoare la ape ale UE (60/2000 CE). Aplicarea în practică a acordului este susținută de 13 Regulamente, care fac parte din acord



### 3.1. Prezentarea situației actuale

Trecînd frontiera pe partea romanească se află următoarele localități: Parhida, Niuved, Tămășeu, Satu Nou, Biharia și Santăul Mare, aparținînd de județul Bihor.

Județul Bihor este situat în partea nord-vestică a României. Partea nordică este învecinată cu județul Satu-Mare, partea estică cu județul Sălaj, Cluj, Alba, partea sudică cu județul Arad iar partea vestică cu Ungaria. Reședința județului Bihor este Oradea

Suprafața totală a județului este 7544 km<sup>2</sup>. În județ se află *Câmpia de Vest, Dealurile de Vest, Munții Plopișului, Munții Pădurea Craiului, Munții Bihor, și o porțiune din muntele Vlădeasa.*

Clima județului este continentală moderată, cu iernuri moderat reci și cu veri relativ calde.

Temperatura medie anuală este 6 - 10°C. Cantitatea de precipitații anuală la munte este de 1200 mm, iar la câmpie de 500 mm. În 1952 la Diosig s-a măsurat temperatura cea mai înaltă (40 °C), iar în 1942 la Oradea temperatura cea mai scăzută (-29°C). Relieful județului este foarte variat de la munții est – sud-estice pînă la câmpia vestică. În partea estică și sudică a județului se află munții Bihor (1849m) și munții Buteasa (1790m). Dealurile sînt reprezentate de munții Codru-Moma, Pădurea-Craiului, Popiș (între 500-900m). La nivelul minim se află câmpia vestică, aparținînd de câmpia Tisei.

Ca urmare a divizării reliefului caracteristicile solului în zona de munte: solul brun de pădure, în zona de dealuri în majoritate sol de pădure, iar în zona de câmpie se găsesc diferite tipuri de cernoziom, partea nordică a văii Ierului teren nisipos, în bazinul din zona Salonta este sol sec.

Rîuri mai importante: Crișul-Repede, Crișul-Negru, Crișul-Alb, Barcău, Ier și cu afluenți. Lacuri naturale mai importante: Tăul Mare, Lacul Șerpilor, Lacul cu Stuf. Lacuri artificiale mai importante: Sălacea, Simian, Mădăras, Cefa.

Flora este alcătuită din numeroase plante, flori, și copaci, din care 16 sînt ocrotite, fauna este reprezentată de numeroase specii caracteristice zonei de munte, dealuri, stînci.

Subsolul județului este bogat în minereuri ca țitei, gaz metan, bauxită, lignit, substanțe termorezistente, marmură, calcaroase, și apă termală.



Județul Bihor este unul dintre cele mai bogate din România. GDP-ul pe cap de locuitor este peste nivelul mediu național. În ultimii ani s-au stabilit în județ multe firme internaționale, rezultând reducerea șomajului la rata de 2,4% , unic în România și Europa.

Ramuri industriale mai importante: textilă, alimentară, construcții piese pentru mașini, metalurgie, exploatare de cărbune și bauxită, și exploatare de țiței la Suplacu de Barcău.

În baza documentației intitulate „Starea mediului din zona de graniță dintre Ungaria și România” zona română din apropierea autostrăzii M43 este caracterizat prin:

Sursele de poluare cele mai importante din județul Arad sunt: transportul, producția de vată de sticlă, depozitarea deșeurilor industrie (în special industria textilă, industria alimentară și industria construcțiilor).

Nivelul noxelor pe an măsurat în anii 2005 și 2006 în județ pentru bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), bioxid de azot (NO<sub>x</sub>), și compuși organici volatili non-metanici (NMVOC) conduce la următoarele concluzii: emisia de SO<sub>2</sub> în perioada 2005 -2006 arată tendință de scădere, pe când în cazul emisiilor de NO<sub>x</sub> și NMVOC se constată o ușoară creștere. Sursa principală a emisiilor de SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub> este utilizarea purtătorilor de energie fosili în industria energetică și în gospodărie. Pentru poluarea cu NO<sub>x</sub> responsabilii principali sunt traficul și industria. Emisia de NMVOC provine în principal din uzinele de vopsea, prelucrarea lemnului, respectiv din trafic.

Datele măsurătorii provin de la oficiile locale de Protecția Mediului, care măsoară următorii indicatori ai poluării aerului:

- SO<sub>2</sub> (bioxid de sulf)
- NO<sub>2</sub> (dioxid de azot)
- PM<sub>10</sub> (particule aerodinamice cu diametrul sub 10 microni)
- TSP (toate materialele în suspensie)

În tabelul de mai jos publicăm materialele prelucrate ale stațiilor care au fost validate în baza numărului corespunzător de măsurători și a timpului de disponibilitate (clasificat).

stație	tip zonă
APM Bihor	urban
Spitalul de copii	
Facultate mediu	trafic

Măsurătorile se fac manual în sistemul de prelevare a mostrelor de aer la 24 de ore. Măsurarea concentrației diferitelor gaze se face clasic cu metoda dizolvării. Datele calității aerului pe un an din zona de graniță româno-maghiară privind dioxidul de sulf, dioxidul de azot și alte materiale solide (TSP) sunt cuprinse în tabelul de mai jos:

componente [μg/m <sup>3</sup> ]	2003			2004			2005		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	TSP
<b>APM Bihor</b>	2,2	20,8	34	3,6	17,8	27,8	2,7	21,3	56
<b>Spitalul de copii</b>	1,7	16,6	41	2	10,7	34,2	1,5	24,1	51,4
<b>Facultate mediu</b>	1,4	16	47,3	1,6	10,8	45,8	1,3	11,9	60,8

Variația anuală a bioxidului de sulf arată o ușoară creștere în județul Arad. Cantitatea bioxidului de sulf nu a depășit valoarea anuală conform STAS 12574/1987 (valoarea admisă este  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

În baza datelor observate se poate constata creșterea concentrației de dioxid de azot. Acest fenomen este cauzat de creșterea circulației rutiere din localitățile zonei de graniță. Valoarea anuală a cantității de dioxid de azot permis de standardul STAS 12574/1987 nu a fost depășit (valoarea admisă este  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

În județul Bihor în comparație cu restul județelor de frontieră concentrația TSP este marcantă, dar este în creștere. În alte județe concentrația TSP a depășit frecvent valoarea anuală admisă de standardul STAS 12574/1987 (valoarea admisă este  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Valoarea măsurată maximă admisă în 24 de ore este  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Altitudinea zonei de graniță mergând dinspre vest spre est crește gradual de la graniță spre munți. Pe ambele părți ale graniței cea mai mare parte a regiunii este câmpie, Câmpia de Vest, după care urmează Dealurile de Vest, care constituie trecerea dintre câmpie și munți. La Est și la partea sudică a județului sînt munții Bihor, și munții Vlădeasa.

Din punct de vedere a pedologiei, zona este acoperită în principal de cernoziom (pe câmpie și pe dealurile cu înălțimi mai mici), respectiv soluri aluvinoase (de-a lungul râurilor). Cu creșterea altitudinii pe dealuri, respectiv în munți solurile dominante sunt solurile forestiere.

Pe partea maghiară traseul se deplasează într-o zonă sensibilă (ape subterane de profunzime sub 100m) din punct de vedere al apelor subterane (conform Ord. Guv. maghiar 219/2004).

Cursurile apelor zonei de graniță examinată au în mare majoritate sens est-vest, fiind o zonă în amonte, deci cursurile apelor sunt spre Ungaria. Sistemul de ape al zonei este rețeaua Crișurilor. Debitul apelor din aceste zone este relativ mare, pe de o parte deoarece o lungime considerabilă se află în munți, pe de altă parte deoarece zona se află sub influența maselor de aer dinspre ocean, din acest motiv sunt frecvente ploile.

Calitatea apelor de suprafață o prezentăm în baza datelor furnizate de partea maghiară la întâlnirea bilaterală în perioada 27-30 noiembrie 2006 la Balmazújváros (Ungaria), de Comitetului Român-Maghiar de Apă (Magyar-Román Vízügyi Bizottság), de Subcomisia Calității Apelor (Vízminőségi Albizottság).

Rîul Barcău și canalul Ier care intră în Ungaria este prezentată și evaluată în conformitate cu sistemul de clasificare româno-maghiar în cinci trepte de calitate. Baza evaluării este valoarea medie a componentelor apei, respectiv valoarea de 10% a oxigenului dizolvat și a altor componente în proporție de 90%. Calitatea apei este caracterizată de materiale poluante naturale și antropogene. Calitatea apei care sosește la granița româno-maghiară depinde în principal de poluarea apei dincolo de granița maghiară.

Valorile calității apei pentru anul 2004 la graniță (Pocsaj) sunt reprezentate în tabelul de mai jos:

#### Berettyó (Barcău)

Parametri [mg/l]	compuși oxigen			substanțe nutritive				săruri					
	$O_2$	$BOD_5$	$KOI_p$	$NH_4$	$NO_2$	$NO_3$	$PO_4$	$Ca$	$Mg$	$Na$	$Cl$	$SO_4$	Ö.o.a. *
medie	9,1	4,1	6,9	0,19	0,03	1,3	0,07	45,9	13,9	36,0	33,5	38,5	297
C90% (O2: C10%)	7,0	6,7	14,2	0,38	0,05	1,9	0,11	53,3	19,4	59,4	48,5	52,2	380
calificare	II.	III.	III.	III.	II.	II.	III.	I.	I.	III.	I.	I.	II.

\*Total materiale dizolvate

Parametri	pH	Micropoluanți anorganici		Micropoluanți organici			Clor.-a <sup>3</sup> mg/m <sup>3</sup>
		Fe mg/l	Mn mg/l	fenol μg/l	ana. det. <sup>1</sup> μg/l	olaj <sup>2</sup> μg/l	
medie	7,8	0,31	0,12	3	53	81	2,9
C90%	8,1	0,42	0,26	6	68	100	6,9
calificare	II.	III.	IV.	III.	I.	III.	I.

1/ Detergenți anionactivi

2/ Derivați petrolieri

3/ Clorofilă-a

## Ér-csatorna

Paraméterek [mg/l]	compuși oxigen			substanțe nutritive				săruri					
	O <sub>2</sub>	BOD <sub>5</sub>	KOI <sub>p</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	PO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na	Cl	SO <sub>4</sub>	Ö.o.a. *
medie	7,6	3,5	8,0	0,16	0,02	1,3	0,22	87,2	31,6	72,5	62,0	59,3	557
C90% (O <sub>2</sub> : C10%)	3,7	5,6	11,4	0,42	0,03	2,2	0,40	104,0	39,6	95,7	105,0	87,8	665
calificare	IV.	III.	III.	III.	II.	II.	IV.	II.	II.	III.	III.	II.	III.

\*összes oldott anyag

Paraméterek	pH	Micropoluanți anorganici		Micropoluanți organici			Clor.-a <sup>3</sup> mg/m <sup>3</sup>
		Fe mg/l	Mn mg/l	fenol μg/l	ana. det. <sup>1</sup> μg/l	olaj <sup>2</sup> μg/l	
medie	8,1	0,12	0,06	4	49	63	2,4
C90%	8,2	0,204	0,14	9	58	100	5,2
calificare	II.	III.	III.	III.	I.	III.	I.

1/ Detergenți anionactivi

2/ Derivați petrolieri

3/ Clorofilă-a

Analizând datele tabelului se poate constata că: pentru calitatea componenților apei Barcău în zona frontierei sînt de categoria I –III, cu excepția manganului (Mn), al cărui calitate este IV. în 2004. Încadrarea canalului Ier este IV. (din cauza nivelului scăzut de compuși de oxigen, și din cauza nivelului înalt a ortofosfatului (PO<sub>4</sub>).

Zonele de graniță din punct de vedere ecologic și peisagistic sunt în strînsă legătură cu zonele protejate din România. Acest fapt constituie baza colaborării instituțiilor maghiare și române în domeniul protecției mediului.

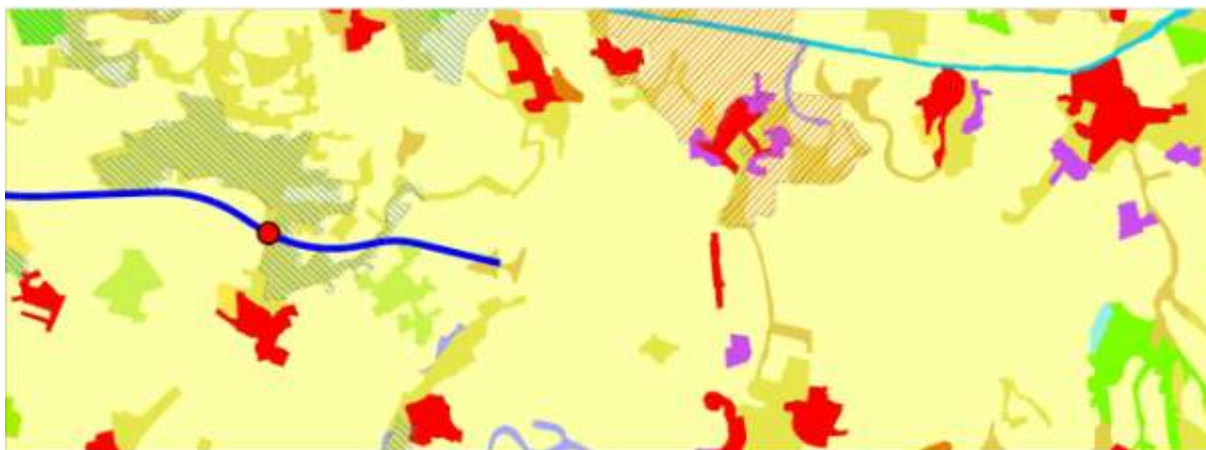
Pentru protejarea nufărului termal (*Nymphaea lotus* var. *thermalis*) a fost creat o rezervație de conservare a naturii. Alte specii importante din punct de vedere științific sînt: **rucaöröm** (*Salvinia natans*), **mocsári gólyahír** (*Caltha palustris*), nufăr alb, **tündérfátyol** (*Nymphoides peltata*), ghiocel (*Galanthus*), **csillagos nárcisz** (*Narcissus angustifolius*), **homoktövis** (*Hippophae*), nuc (*Juglans*), **feketedió** (*Juglans nigra*), tisă (*Taxaceae*), zâmbbru (*Pinus cembra*), zadă sau larice, (*Larix*) ect.

În județul Bihor există 5 specii de plante care solicită protecția severă: **magyar nőszirom** (*Iris aphylla*), **homoki nőszirom** (*Iris humilis*), **bánáti bazsarózsa** (*Paeonia officinalis* ssp. *Banatica*), **tátogó kökörcsin** (*Pulsatilla patens*), **magyar orgona** (*Syringa josikaea*), și o specie care solicită protecție accentuată din punct de vedere național: **ezüstperje** (*Corynephorus canescens*).

Pe partea românească a graniței, pe mai mulți kilometri lângă graniță sunt numai terenuri agricole. La 3-5 km de punctul unde este planificată traversarea graniței se găsesc localitățile mai apropiate de traseul autostrăzii. În apropierea traseului autostrăzii există două zone Natura 2000 : ROSCI0185 Paduricea de la Santau (la 3800 m direcția sud-vest) și ROSPA0067 Lunca Barcăului (la 4700 m direcția nord-est).



**Aerofotografii cu zonele Natura 2000 t** (Forrás: Natura 2000 Viewer)



**Zone de utilizare - Corine Land Cover** (Forrás: Natura 2000 Viewer)

Traseul autostrăzii românească de la racordare merge în direcția est, după care ocolește localitatea Satu-Nou din sud, și ține direcția nord, către Marghita.





### Protecția purității aerului

Emisiile poluante provenite de la transportul materialelor de construcții pe drumurile publice, din exploatarea mașinilor de lucru – în primul rând bioxidul de azot, cenușa și praf în suspensie – sunt variabile în spațiu și timp, dar dincolo de șantier nu se produce o poluare semnificativă a aerului.

Ne putem aștepta la producerea prafului de la circulația autoturismelor, manipularea materialelor transportate, din tehnologia de construcții, din lucrările de excavare a pământului și nivelare a terenului.

Ocuparea teritoriului, lucrările de nivelare, lucrările de fundație sunt însoțite temporar de producerea prafului și poluarea aerului. Cantitatea prafului eliberat depinde de umezeala humusului și de plante.

Lucrările de săpături presupun construirea terasamentului și lucrările de fundație, pe parcursul cărora ne putem aștepta la încărcarea atmosferei cu praf.

Ținând cont de faptul că vânturile din zonă au direcția spre sud-sudvest, este mică probabilitatea ca materialele poluante produse pe parcursul construcției să se extindă dincolo de graniță. Pe de altă parte dincolo de graniță, pe teritoriul României pe mai mulți kilometri sunt terenuri agricole, și zonele locuite se găsesc la peste 3-5 km distanță, astfel că lucrările de construcție a autostrăzii nu au efecte poluante din punct de vedere al protecției purității aerului, nu provoacă poluare peste valoarea limită admisă.

### Protecția faunei

Construcția nu are niciun efect asupra faunei dincolo de graniță, deoarece lucrările din Ungaria nu sunt însoțite de ocupări de teritoriu și desființarea spațiului de trai pentru unele animale.

### Mediile locuite

Construcțiile la autostradă nu au niciun efect asupra valorilor construcțiilor din localități, dacă teritoriul acestora nu este afectat, sau influențează în mică măsură. Astfel, construcția autostrăzii nu are nicio influență asupra localităților dincolo de granița ungară.

### Ocrotirea naturii

Efectele lucrărilor de construcție din punct de vedere al ocrotirii naturii, în general, provoacă modificări temporare, dar efectele pot fi și permanente.

Construcția autostrăzii este însoțită și de modificarea suprafeței terenului, cu formarea unor debleuri, terasamente și taluzuri, cu distrugerii ale suprafeței pe durata lucrărilor în cazul în care sunt solicitate teritorii în afara celor expropriate.

Operațiunile de mai sus au loc în exclusivitate pe teritoriul Ungariei, astfel că lucrările nu vor avea nicio influență asupra teritoriilor de dincolo de graniță, în România.

### Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor

La lucrările de construcție următoarele surse provoacă poluare sonoră:

- Tehnologia de construcție
- Utilajele
- Operațiunile de încărcare-descărcare-manipulare.
- Activitățile de transport.

Poluarea sonoră provine din mișcarea utilajelor de construcție, transport și de manipulare. Zgomotele produse de utilaje pot constitui o problemă doar în cazul clădirilor care se află în apropierea șantierului, dar și acest lucru doar temporar.

În acest caz se poate constata că creșterea poluării sonore este neglijabilă, deoarece nu se fac transporturi dincolo de graniță, în România iar în apropierea graniței nu sunt clădiri.

### ***3.3.Efectele funcționării/exploatării obiectivului***

#### ***Solul, apele subterane***

Deoarece nu este vorba de ocuparea unor zone dincolo de graniță, în România, obiectivul în sine nu are niciun efect asupra solului.

Construcția autostrăzii, execuția suprafeței asfaltate reduce doar aparent valoarea infiltrațiilor apelor în sol, pentru că apele pluviale de vară sunt colectate și ajung în sol crescând astfel rezerva de apă freatică. Evaporările apei freactice vara încetează însă pe suprafața acoperită de autostradă, astfel că infiltrările suplimentare vara se reduc, după evaluarea noastră nivelul ar crește câțiva centimetri sub autostradă și în zona adiacentă. În perioada iernii nu se produc însă nici infiltrații, nici evaporări, deci ne putem aștepta la scăderea apei freactice. În zonele de sub autostradă și cele învecinate însă are loc un proces de infiltrare laterală, adică un proces de egalizare a nivelurilor.

Sub suprafețele asfaltate deci poate avea local o tendință de scădere a nivelului apei freactice, dar procesul egalizării este autoregulator, deoarece o scădere mai masivă duce la creșterea debitului reumplerii.

Efectele negative scontate sunt în primul rând emisiile circulației rutiere, materialele poluante prinse de firele de praf, și particulele de praf cu ulei care poluează de-a lungul autostrăzii. Astfel de substanțe poluante sunt picăturile de benzină, motorină, lichid sărat de la dezghețarea autostrăzii, materiale de uzură, lubrifianti, praf depus.

Alți poluanți probabili mai sunt derivați de CH și metale grele, care pot fi fixați de vegetația șanțurilor, respectiv derivații de CH în cantitate mică se infiltrează în sol.

Substanțele poluante se leagă de particulele de sol odată cu ploile și se depun sub formă de strat subțire de nămol.

Vânturile din teritoriu au direcție sud-sudvest, în mod caracteristic suflă dinspre munții Bihor. Datorită sensului în care suflă vânturile la construirea autostrăzii cât și la exploatarea sa, praful care ia naștere și alte materiale poluante se depun în cantități neglijabile dincolo de graniță, în România și nu pot polua nici apa freatică cu infiltrații poluante.

Acțiunea soluțiilor sărate folosite la dezghețarea autostrăzii: conform studiilor precedente, sarea aruncată pe autostradă poate produce poluare și în perioade critice, doar la o distanță de 1 m măsurat de la marginea platformei, astfel că exploatarea obiectivului nu are niciun efect asupra teritoriilor dincolo de granița ungară.

#### ***Ape de suprafață***

Din exploatarea autostrăzii, uleiurile și derivații petrolieri sunt elemente care au efecte asupra cursurilor de apă, pot polua în primul rând, dar și acestea doar în caz de dezastru. Din acest motiv condiția deversării în apă curgătoare în cazul apelor cu faună, este ca în prealabil să fie curățată și degresată.

În cazul exploatării normale a autostrăzii se poate exclude eventuala poluare a segmentului din România a pâraului Dusnok (datorită direcției scurgerii a apelor dinspre România).



Pe parcursul exploatării trebuie asigurat ca dezastrele să nu polueze apele de suprafață. Exploatatorul autostrăzii trebuie să dispună de un scenariu pregătit pentru un eventual dezastru, care să asigure că, în caz de dezastru, poluarea nu se deversează în unitatea de colectare.

Cursurile de apă și canalele se pot utiliza ca unități de colectare pentru autostrada proiectată, cu excepția aluviunilor și cu respectarea normelor de calitate a apei.

Efectele produse de sare în perioada iernii pot afecta în mică măsură și calitatea apelor din canalele de fund, dar efectele diluării corespunzătoare au efecte la deversare, din acest motiv în aceste ape nu ne putem aștepta la depășirea limitelor maxime ale sării.

#### Protecția purității aerului

Obiectivul în sinea lui nu produce probleme de poluare în zonele aflate dincolo de granița ungară.

Este redusă probabilitatea ca materialele poluante ale aerului care se produc în timpul exploatării, în condițiile mișcărilor maselor de aer în direcția sud-sudvest, să ajungă dincolo de granița ungară.

Ținând cont de faptul că dincolo de graniță, pe teritoriul României, pe mai mulți kilometri sunt terenuri agricole și zonele locuite se găsesc la peste 3 km distanță, lucrările de construcție a autostrăzii nu au efecte poluante din punct de vedere al protecției purității aerului, nu provoacă poluare peste valoarea limită admisă.

În baza studiilor de impact efectuate se poate constata că, în general, valorile privind calitatea aerului la nicio componentă poluantă nu ating valorile limită impuse de normele de sănătate. Concentrația de Nox la o distanță mai mică de 10m atinge această valoare. În interiorul acestor distanțe nu este niciun obiectiv care să necesite măsuri de protecție împotriva poluării atmosferice.

Exploatarea traseului din Ungaria în acest fel nu produce probleme de poluare atmosferică în zonele de dincolo de granița maghiară.

Pe parcursul exploatării se pot întâmpla dezastre și poluări din pricina acesteia, în cazul transportării rutiere a unor substanțe volatile, lichide sau gazoase.

Din punct de vedere al consecințelor, are importanță deosebită efectul dezastrelor care au loc în zone locuite. În aceste cazuri într-o zonă relativ restrânsă, valoarea măsurată a substanțelor nocive și poluante poate depăși de mai multe ori valoarea limită admisă, care poate afecta puternic și elementele indirecte care suportă poluarea (solul, apa, lumea vie, omul). De la locul de intersecție cu granița, cele mai apropiate localități românești sunt la distanța de 3 și 5 km, astfel că acestea nu sunt periclitare nici de poluare provocată de un dezastru.

#### Protecția florei și a faunei

Conform datelor prezente, pe o rază de câțiva kilometri, măsurată de la punctul de trecere a frontierei, autostrada poate trece granița fără pagube asupra mediului înconjurător. Efectele autostrăzii asupra florei și faunei depinde mult de traseul mai departe al autostrăzii.

Pe parcursul exploatării, circulația rutieră proporțional cu mărimea circulației poluează flora și fauna doar local prin emisia substanțelor poluante. Efectele poluării chimice asupra florei și faunei nu este semnificativă, conform experiențelor noastre de până acum. Acest lucru este valabil și pentru zone de dincolo de graniță.

Ca și în cazul construcției nici în cazul exploatării autostrăzii poluarea chimică asupra florei și faunei nu are efecte deosebite.

### Zone locuite

De la locul de intersecție cu granița, cele mai apropiate localități românești sunt la distanța de 3 - 5 km. Tronsonul maghiar nu are efect direct asupra mediului construit dincolo de graniță (monumente, situri istorice). Indirect autostrada proiectată apare ca element nou în mediul construit; în legătură cu investiția, din punct de vedere economic ne putem aștepta la o apreciere a valorii imobilelor de lângă graniță.

După realizarea investiției datorită rearanjării circulației rutiere în zonele de pe lângă localități, circulația rutieră se reduce, reducându-se proporțional și poluarea sonică și atmosferică. Asupra clădirilor din zona șoselei condițiile de mediu schimbate vor avea efect pozitiv, lucru valabil și în localităților din zonă din România.

### Protecția mediului peisagistic

Autostrada atinge granița pe un terasament de aprox. 2 m înălțime. Nu este nevoie de control de frontieră ținând cont de faptul că și România este membră a UE.

Efectele autostrăzii asupra peisajului de dincolo de graniță depinde mai mult de traseul pe mai departe al autostrăzii.

Deoarece în imediata apropiere a graniței sunt în principal suprafețe agricole, sensibilitatea ecologiei peisajului este redusă, efectele autostrăzii sunt neglijabile. Traseul a fost proiectat cu împădurire corespunzătoare, cu amplasare de zonă verde, care ar îmbogăți imaginea agricolă, săracă în elemente de peisaj, de altfel omogenă a zonei.

Efectele funcționării autostrăzii prin modificarea diferitelor elemente de mediu are efecte complexe asupra peisajului. Efectele funcționării autostrăzii au fost prezentate la celelalte elemente ale mediului. Aici subliniem doar efectele cu care acestea nu se ocupă.

Unul dintre cele mai importante efecte probabil va fi o revigorare a investițiilor în zona de lângă autostradă. Condițiile bune de circulație rutieră vor favoriza investițiile în capacități de producție și servicii în zonă. Acest efect se va simți cel mai mult în zona intersecțiilor.

### Protecție împotriva zgomotului și a vibrațiilor

Construcția în sine nu creează probleme de poluare fonică în zonele de dincolo de granița ungară.

Lucrările proiectate pe teritoriul Ungariei vor produce efecte neglijabile în zonele de dincolo de granița ungară. Studiul de impact și planul de autorizare arată că în apropierea graniței după o distanță de 129 metri limitele de poluare fonică deja sunt respectate (65/55 dB zi/noapte) iar punctul de trecere a graniței este la kilometri distanță de orice localitate. La cea mai apropiată localitate (Santăul Mare, primele case sunt la ~3000 m) poluarea fonică a tronsonului maghiar este de: 41,29/34,51 dB zi/noapte.

În funcție de continuarea traseului și de circulația rutieră autostrada va putea avea efect asupra acelor localități pe lângă care trece. Acest lucru se poate evalua doar în baza proiectului părții române.

Din punctul de vedere a zonei indirecte de influență, conform calculelor făcute în studiul de impact, efectul autostrăzii M4 este benefic pentru că, față de situația actuală, ne putem aștepta la o diminuare cu 5-8 dB a poluării fonice pe șoseaua națională nr.42 din Ungaria. Același lucru se va întâmpla probabil și cu șoseaua E19 din România.

Situația este și mai încurajatoare dacă situația proiectată este comparată cu starea de referință. Față de situația fără investiție pe șoseaua națională maghiară nr. 42 ne putem aștepta la o scădere cu 7-10 dB a zgomotului.

### ***3.4.Recomandări de protecție și monitorizare***

Conform datelor noastre care ne stau la dispoziție nu este nevoie de nicio măsură de protecție și monitorizare pentru teritoriile de dincolo de granița maghiară.

### ***3.5. Rezumatul studiului***

Putem să constatăm că construirea autostrăzii M4 între localitățile *Berettyóújfalu - Nagykereki* (graniță) **nu are efecte negative asupra mediului înconjurător din perspectiva niciunui element analizat.**